

Вывод

Таким образом, с использованием моделей 1, 2 можно определить такие маршруты движения автомобилей и режимы работы водителей, которые позволят не допустить переход состояния водителя в фазы перенапряжения и истощения, при которых повышается вероятность принятия водителем неадекватного решения и, как следствие, возникает дорожно-транспортное происшествие.

1. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. – М.: Транспорт, 1980. – 311 с.

2. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки – К.: Вища школа, 1986. – 447 с.

3. Баевский Р.М., Кириллов О.Н., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 222 с.

4. Введение в эргономику / Под ред. В.П.Зинченко. – М.: Сов. радио, 1974. – 352 с.

5. Молдовская С.И., Загородная В.Ф. Физиологическое обоснование рационального режима работы водителей такси // Физиология человека. – 1976. – Т. 4. – № 2. – С.318-322.

6. Вольпер Г.И. Физиологическое обоснование режимов труда водителей автомобилей, занятых перевозками пассажиров // Медико-биологические проблемы трудовой деятельности водителей автомобилей. – М., 1979. – С. 112-114.

Получено 13.02.2003

УДК 625.42

В.Е.ГАЙДУКОВ, Н.В.ХВОРОСТ, кандидаты техн. наук,
Н.С.ЦВИРКУН

Харьковская государственная академия городского хозяйства

СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ УСТРОЙСТВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЯГИ И ТОРМОЖЕНИЯ

Рассматриваются условия проведения натурных испытаний устройств повышения качества тяги и торможения вагонов метрополитена.

Под повышением качества тяги понимается многоплановая проблема, связанная не только с повышением тягово-тормозных свойств подвижной единицы, но и с рядом других аспектов, включающих в себя надежность работы подвижной единицы и ее узлов, использование установленной мощности, коэффициент полезного действия, потребление электроэнергии и ряд других факторов. Те или иные проблемы качества тяги имеют место при трогании и разгоне, движении с установившейся скоростью и торможении. До сих пор каждый из этих режимов рассматривался изолированно, без связи между собой. Кроме того, внутри любого режима выбиралось единственное явление и определялись пути борьбы с ним. Например, при трогании и разгоне решался вопрос борьбы с боксованием, при торможении –

борьбы с юзом. При крипе предлагалось регулировать силы тяги в функции сил сцепления колеса с рельсом [1, 2].

В связи с ростом удельных мощностей тяговых единиц назрела необходимость создавать комплексные устройства, работающие в зонах боксования, крипа и юза и оказывающие воздействие не только на передачу мощности тяговой единицы, но и на сцепление колеса с рельсом. Отдельные устройства такого типа уже созданы. В связи с этим необходимо определить их эффективность [1, 2].

В настоящее время наметились три основных способа исследования устройств повышения качества тяги: аналитический с применением аналоговых или цифровых машин, экспериментальный на специально созданных физических моделях и экспериментальный на опытном пути с использованием натурального подвижного состава.

Следует отметить, что первый и второй способы дают весьма приблизительную картину об эффективности устройств повышения качества тяги, так как она не в состоянии учесть характер изменения коэффициента сцепления под колесными парами, а также перераспределение между ними.

К сожалению, не существует единой методики исследования таких устройств и каждый их автор применяет свою. Это приводит к несопоставимости результатов исследований однотипных устройств и сложности обобщения полученных результатов.

Целью настоящей работы является обобщение отечественных и зарубежных методик исследования противобоксовочных и противоязовых устройств и создания на их базе единой методики.

При исследовании подвижного состава следует стремиться к полному использованию его мощности при всех скоростях движения. С этой целью тяговая единица, подлежащая испытаниям, сочленяется с другой, оборудованной системой рекуперативного или динамического торможения.

Исследования в зонах боксирования и крипа целесообразно проводить в режимах трогания с места и с разгона до выхода на автоматическую характеристику, при движении на установившихся скоростях длительной тяги и ослаблениях поля тяговых электродвигателей. При этом все испытания целесообразно выполнять при положении контроллера, соответствующем максимальной мощности тяговой единицы.

При троганиях и разгонах боксование вызывается набором позиций контроллера с интервалом 1-1,5 с между позициями с одновременным подтормаживанием другой единицы. При благоприятных условиях сцепления срыв колесных пар в режим боксования вызывается

подачей под оба колеса первой колесной пары 10% раствора мыла или стирального порошка.

При движении в режимах длительной тяги боксование вызывается подачей под оба колеса передней колесной пары мыльного раствора или наездом тяговой единицы на замасленный участок пути, по которому был осуществлен двукратный предварительный проезд тяговой единицы.

При движении со скоростями, соответствующими первой и второй ступеням ослабления поля, боксование вызывается наездом тяговой единицы на замасленные участки пути, по которым производились однократные предварительные проезды.

Боксование тяговых единиц на конструктивной скорости вызываются наездом на замасленные участки пути длиной от 12,5 до 25 м. Во всех экспериментах масло обильно наносится на два рельса.

При движении в режиме торможения исследуемая тяговая единица работает в режиме генератора, а вспомогательная – в режиме тяги. Снижение коэффициента сцепления осуществляется аналогичным способом.

При всех экспериментах нужно иметь данные о частоте вращения колесных пар. Целесообразно на буксах осей укрепить трехфазные тахогенераторы. Выходные сигналы тахогенератора целесообразно выпрямить мостом Ларионова и отфильтровать, после чего подать на шлейфы осциллографа.

Необходимо записывать силу тяги подвижной единицы, питающее напряжение, токи якорей и обмоток возбуждения качества тяги и отметки времени.

При использовании песка целесообразно фиксировать промежуток времени между командой на подачу песка и его поступлением под колесную пару.

Выводы

Предложенная методика проведения исследований устройств повышения качества тяги в отдельных своих положениях прошла апробацию в отечественных и зарубежных транспортных организациях. Ее результаты являются однотипными и сопоставимыми, т.е. позволяют иметь объективные данные об исследуемых устройствах. Разработанная методика найдет дальнейшее применение, так как вопросы повышения качества тяги являются актуальными и с каждым годом им уделяется все большее внимание.

1.Хворост Н.В., Минеева Ю.В. Токораспределение между тяговыми двигателями вагона метрополитена // Проблемы и перспективы ресурсосбережения в жилищно-

коммунальном хозяйстве: Междунар. научно-практическая конференция. – Харьков, 1995. – С. 95.

2.Гайдуков В.Е., Хворост Н.В., Минеева Ю.В. Факторы, влияющие на качество трамвайного вагона ТЗ // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.9. – К.: Техніка, 1997. – С. 89-92.

Получено 17.02.2003

УДК 693.54

В.И.ОСПИЩЕВ, канд. экон. наук, Н.И.КУЛЬБАШНАЯ,
Д.И.ДЕГТЯРЕВ, Д.М.БАСОВ

Харьковская государственная академия городского хозяйства

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

Приводятся факторы, влияющие на дорожно-транспортные происшествия (ДТП), с целью разработки мероприятий по их предупреждению.

Рост интенсивности дорожного движения, изменение структуры транспортных потоков, повышение уровня автомобилизации сопровождаются значительными социальными, экономическими и экологическими негативными последствиями. За 2001 г. в Харькове зарегистрировано 1186 ДТП, в результате которых погибло 1263 человека, что на 8,9% выше по сравнению с предыдущим годом. Количество погибших при этом возросло на 29%. Если рассматривать эту проблему применительно к Харьковскому коммунальному предприятию «Горэлектротранс» (ХКП ГЭТ), то здесь также наблюдался рост дорожно-транспортных происшествий. За последние два года количество ДТП снизилось на 16%, а количественное соотношение погибших в авариях возросло. Для решения этой проблемы необходимо определить причины возникновения ДТП и разработать меры по их упреждению.

Анализ литературы [1-3] свидетельствует, что факторы, влияющие на ДТП, в ней не рассматривались.

Основными причинами, влияющими на ДТП, являются: психологическое состояние водителя, погодные и временные условия эксплуатации транспорта, его техническое состояние, квалификация участников движения.

Водитель, управляя транспортным средством, должен мгновенно реагировать на изменение дорожно-транспортной ситуации. Качество восприятия дорожной ситуации и принятия правильных и точных действий во многом зависят от знаний и опыта водителя. По данным ХКП ГЭТ, наибольшее количество ДТП совершают водители третьего класса (40%) со стажем работы от 1 до 3 лет.